MANUAL TÉCNICO, 05
ISSN 1983-5671

05

APICULTURA

GOVERNO DO Rio de Janeiro
SOMANDO FORÇAS

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E ABASTECIMENTO

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

RIO RURAL

05 APICULTURA

RIO RURAL

capa 5
ter a-feira, 25 de setembro de 2012 17:37:38

MANUAL TÉCNICO, 05

ISSN 1983-5671

APICULTURA

Jean Samel Rocha

05

PROGRAMA
RIO RURAL

Niterói-RJ
julho de 2008

MANUAL TÉCNICO, 05 **ISSN 1983-5671**

APICULTURA

Jean Samel Rocha

05

PROGRAMA
RIO RURAL

Niterói-RJ
julho de 2008

PROGRAMA RIO RURAL
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
Superintendência de Desenvolvimento Sustentável

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24120-191 - Niterói - RJ
Telefones : (21) 2625-8184 e (21) 2299-9520
E-mail: microbacias@agricultura.rj.gov.br

Governador do Estado do Rio de Janeiro
Sérgio Cabral

Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária,Pesca e Abastecimento
Christino Áureo da Silva

Superintendente de Desenvolvimento Sustentável
Nelson Teixeira Alves Filho

Rocha, Jean Samel.

Apicultura / Jean Samel Rocha. -- Niterói : Programa Rio Rural, 2008.

27 f. ; 30 cm. -- (Programa Rio Rural. Manual Técnico ; 5)

Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento.

Projeto: Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas do Norte-Noroeste Fluminense.

ISSN 1983-5671

1. Apicultura. I. Título. II. Série.

CDD 638.1

Sumário

1. Introdução.....4

2. Apicultura, a natureza e as abelhas.....5

3. Quem pode ser apicultor?.....5

4. Um breve histórico da Apicultura.....6

5. História parcial da ciência apícola no Brasil.....7

6. Biologia das abelhas.....8

7. Noções de morfologia e anatomia.....10

8. Comunicação entre as abelhas.....11

9. Materiais apícolas e segurança no trabalho.....11

10. Preparação da colméia para uso.....13

11. Equipamentos para a coleta do mel.....14

12. Vestimenta para manipulação do mel.....14

13. Instalação do apiário.....14

14. Manejo.....16

15. Revisões das colméias.....16

16. Visão geral para a produção de mel, manutenção de enxames e produção de própolis.....17

17. Produção de própolis.....19

18. Inimigos e doenças das abelhas.....21

19. Referências bibliográficas.....26

Apicultura

Jean Samel Rocha[1]

1. Introdução

A apicultura vem se destacando no meio agropecuário nos últimos tempos e, entre todas as atividades desenvolvidas com a finalidade de lucro, é das mais rentáveis. Acrescenta renda, por não requer exclusividade, podendo o apicultor ter outros trabalhos e dedicar às abelhas somente algumas horas semanais. E o apiário poderá ser colocado no terreno rural de um amigo, não precisando o apicultor possuir terra exclusiva.

A abelha é um ser fascinante, que encanta qualquer pessoa e, muitas vezes, imagina-se como pode ser tão perfeita e organizada. Se os humanos seguissem seu exemplo, teriam uma sociedade melhor.

O objetivo deste documento é iniciar o aprendizado dos interessados em conhecer o mundo fascinante da apicultura. É resultado da revisão bibliográfica de muitos livros e trabalhos em apicultura e, ainda, da experiência pessoal de mais de doze anos de convivência com as abelhas, ficando a certeza de que ainda se tem muito a aprender com a sociedade das abelhas.

[1] Consultor e Instrutor de Apicultura, Agropecuária e Agronegócios. Membro da Câmara Técnica de Apicultura do Estado do Rio de Janeiro. Rua Paulo César de Mello Garcia, 132 – Casa 01 – Presidente Costa e Silva – 28.300-000 - Itaperuna – RJ. jean@samelerocha.com.br

2. Apicultura, a natureza e as abelhas

Apicultura é a parte da zootecnia que trata das abelhas. É a arte ou ciência de criar abelhas de forma racional, de produzir em menor tempo os melhores produtos e com o menor custo para obter o maior lucro. Não esquecendo que abelhas são seres vivos e que precisam ser cuidadas com carinho, lembrando que elas são defensivas e não agressivas, ou seja, defendem-se e não agridem.

As abelhas são importantes para a natureza por propiciarem a polinização cruzada entre as plantas da mesma espécie. Na verdade, há perfeita harmonia da natureza entre vegetais e as abelhas: as flores oferecem néctar e pólen como recompensa pelo extraordinário trabalho realizado e a polinização cruzada executada é a garantia de perpetuação de muitas espécies, impedindo a degradação genética desses vegetais. Isso ocorre quando uma abelha, ao visitar as flores, leva pólen, que é o gameta masculino, de uma flor para outra, fecundando a parte feminina das flores. Mas as abelhas também ganham muito com isso, pois encontram no néctar toda a energia e sais minerais que precisam e, no pólen, as vitaminas, proteínas e aminoácidos essenciais à vida.

As abelhas são geradoras de consciência de conservação da natureza pelo apicultor, que ao iniciar na atividade vai ser um ecologista nato, uma vez que as abelhas utilizam principalmente a vegetação natural como fonte de alimento e a sua preservação é primordial para o sucesso da atividade.

Também são os insetos mais importantes para o homem pelo que podem oferecer: o **mel**, um extraordinário alimento energético que tem efeitos terapêuticos e é o adoçante natural; a **própolis**, resina retirada das plantas e elaborada pelas abelhas para tapar frestas e soldar partes da colméia, servindo também como antibacteriano e antibiótico natural na colméia e para os humanos. É ainda citada em pesquisas científicas como preventivo do câncer e para o combate a algumas bactérias e fungos; a **geléia real**, fonte de energia, vitaminas e aminoácidos essenciais à vida; e a **cera**, usada em cremes de beleza, pomadas, desodorantes e na indústria moveleira, entre outras aplicações.

3. Quem pode ser apicultor?

Qualquer pessoa pode ser apicultor: crianças, idosos, homens e mulheres. O principal requisito é gostar das abelhas, ter amor e admiração por elas. Mas só isso não basta. Não pode ser alérgico às picadas das abelhas, que muitas vezes são inevitáveis. Se já foi picado alguma vez e não houve reação alérgica séria, não há problema. O inchaço em algumas regiões do corpo é normal, mas se tem mais de dois anos ou ainda não foi picado e não sabe se é alérgico, é necessário fazer um teste. Mas lembre-se: somente um médico pode executar o teste, pois apenas uma picada em uma pessoa alérgica pode levar à morte em poucos minutos. Por isso, não arrisque, a segurança em qualquer atividade é essencial.

Condições para ser Apicultor:

- gostar muito de abelhas;
- gostar de aprender;
- buscar conhecimento constantemente;
- partilhar experiências.

4. Um breve histórico da Apicultura

Pelas pesquisas arqueológicas, sabe-se que as abelhas existem há pelo menos 100 milhões de anos. Antes mesmo do surgimento do homem na Terra, as abelhas já existiam.

Elas exerceram importante papel entre os egípcios, gregos e romanos. No Egito, existe até hoje a dança típica chamada "Passo da Abelha". Na Grécia, eram valorizadas no comércio e na literatura. As antigas moedas gregas estampavam, numa das faces, uma abelha como símbolo de riqueza. Os romanos as veneravam como símbolo de admiração e de defesa de seu território.

Quanto à apicultura, de acordo com documentos de vários historiadores, remonta ao ano 2.400 a.C., no antigo Egito. Entretanto, arqueólogos italianos localizaram colméias de barro na ilha de Creta datadas, aproximadamente, de 3.400 a.C. De qualquer forma, até onde se registra, o mel já era utilizado desde 5.000 a.C. pelos sumérios.

Por muito tempo, na França, constituía grande honra receber uma medalha de ouro estampando uma colméia povoada de abelhas. Luís XII, muitas vezes, usava seu pomposo manto real todo bordado de abelhas douradas como sinal de mansidão e bondade.

Como as abelhas foram importantes desde os primórdios da humanidade, como símbolo de defesa, riqueza e tema de escritos do sábio Aristóteles, também hoje as abelhas continuam sendo produtoras de alimentos naturais riquíssimos, essenciais para a humanidade que a cada dia sofre de fome crescente.

Além de produtora de alimentos e de ser o principal agente polinizador das flores, aumentando a produção de frutos e sementes, a abelha é uma educadora. Todas as pessoas, de ambos os sexos, de crianças a idosos, devem aprender a lidar com abelhas. Nesse manejo, as pessoas aprendem a se organizar e a trabalhar em cooperativismo, como as abelhas fazem.

As maiores descobertas para o desenvolvimento da apicultura surgiram a partir de Aristóteles, mas só a partir do século XVII é que houve considerável avanço no desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de manejo. Foi com o surgimento do microscópio que Swammerdam (1637-1680) desvendou o sexo da rainha pela dissecação (até então se supunha ser um rei).

Janscha descobriu, em 1771, que a fecundação da rainha ocorre ao ar livre. Schirach, também em 1771, provou que a rainha se originava do mesmo ovo que pode originar uma abelha operária. Francisco Huber demonstrou que as rainhas acasalam-se mais de uma vez. Johanes Dzierzon confirmou, em 1845, a partenogênese em abelhas cruzando rainhas italianas com zangões cárnicos. Johanes Mehring produziu a primeira cera alveolada, em 1857. Franz Von Hruschska inventou a máquina centrífuga para tirar mel sem danificar os favos, em 1865.

Lorenzo Lorain Langstroth descobriu o "espaço abelha", que nada mais é do que o vão entre um favo e outro. Esse espaço deve variar entre 6 e 9mm.

A partir daí, criou o quadro móvel, que fica suspenso dentro da colméia pelas duas extremidades. Todas essas descobertas levaram à criação da colméia Langstroth, em 1851, considerada padrão e até hoje a mais usada em todo o mundo. A partir dela, deu-se o maior avanço na apicultura devido à facilidade de manejo que proporciona.

5. História parcial da ciência apícola no Brasil

Warwick Estevam Kerr, no prefácio do livro "Manual de Apicultura" (CAMARGO, 1972), diz:

> informei que a cultura das abelhas no Brasil tem cinco fases distintas:
>
> A primeira, anterior a 1840, em que só se cultivavam Meliponíneos; no sul as mandaçaias, mandaguaris, tuiuvas, jatais, manduris e guarupus; no nordeste a uruçú, a jandaíra e a canudo; no norte a uruçú, a jandaíra, a uruçú-boca-de-renda e algumas outras.
>
> A segunda fase começa em 1840, com a introdução no Brasil de Apis mellifera mellifera, que tornou na nossa abelha "europa", ou "abelha-do-reino" e que, devido à transferência de tecnologia, impasse como a abelha produtora de mel. De 1845 a 1880, com a migração dos alemães, várias colônias de Apis mellifera mellifera foram trazidas da Alemanha e teve início a apicultura nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo (Limeira, Piracicaba, São Carlos).
>
> Uma terceira fase tem início mais ou menos em 1940, com os primeiros movimentos associativos: a comercialização começa a se fazer sentir, porém, só recentemente é que ela está sendo bem organizada.
>
> A quarta fase vai de 1950 até 1970. Nestes 20 anos, um grupo de pesquisadores de São Paulo, Curitiba, Piracicaba, Rio Claro, Ribeirão Preto, Araraquara, Florianópolis, Taquari e Pindamonhangaba, põe o Brasil no mapa mundial das investigações científicas apícolas, constituindo-se atualmente num dos maiores grupos de cientistas especializados neste campo no mundo todo. Nesta fase é introduzida a abelha africana para fins de cruzamentos, segregações de linhagens que aliem suas boas propriedades às boas propriedades das melhores linhagens italianas. Um acidente em sua manipulação provocou a enxameação de 26 colméias, que iniciaram a africanização da apicultura brasileira. Seu efeito foi drástico entre 1963 a 1967. Todavia, o grupo de pesquisas, com a colaboração dos apicultores, conseguiu entre 1965 e 1970 resolver o problema, pelo menos do ponto de vista do retorno à produção. Até 1970 foram realizadas as Semanas de Apicultura e Genética de Abelhas de números 1, 2 e 3.

O problema da abelha africana e a aliança entre apicultores e cientistas indicam que se inaugurou uma quinta fase na Apicultura Brasileira, de 1970 para cá: é a fase em que juntos, cientistas, apicultores e governo, de mãos dadas, passam a resolver vários problemas da apicultura. Aqui, além dos grupos mencionados, incorporam-se, também, Viçosa, Curitiba, Recife, Manaus, Londrina, Barretos e Jabuticabal. Hoje, vivendo plenamente essa quinta fase, apicultores e cientistas têm em mãos alguns problemas muito grandes: a extrema agressividade que ainda caracteriza a abelha do Norte e Nordeste brasileiros e a nova invasão da cana-de-açúcar e a conseqüente produção de mel escuro.

O melhor histórico da Apicultura Brasileira é o feito por Nogueira Neto (1972). Examinando documentos científicos, conclui ele que quem introduziu a *Apis mellifera* no Brasil foi o Padre Antônio Carneiro Aureliano, com a colaboração secundária de Paulo Barbosa e Sebastião Clodovil de Siqueira e Mello, em março de 1839, proveniente do Porto, Portugal. Em 1845, afirma Paulo Nogueira Neto, os colonizadores alemães trouxeram raças de *Apis mellifera mellifera* da Alemanha, introduzindo-as no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e

Paraná. De 1870 a 1880, Hanemann & Shenck, Hanemann & Brunet trouxeram as primeiras abelhas italianas para o Sul do Brasil. Ainda segundo Nogueira Neto, Brunet recebeu duas colônias de abelhas francesas e duas colônias de abelhas italianas e as introduziu em São Bento das Lages - BA.

6. Biologia das abelhas

As abelhas pertencem ao reino animal, à classe dos insetos e à ordem hymenóptera, espécie mellifera. Aqui vamos tratar das abelhas do gênero *apis*, em especial as encontradas no Brasil, híbridas e resultado do cruzamento de raças européias com raças africanas, vulgarmente chamadas de "africanizadas". Existem muitas raças de abelhas do gênero *apis*, mas não é o objetivo deste material descrever uma a uma, pois isso pode ser obtido em livros de apicultura.

As abelhas africanizadas se organizam em colônias ou sociedades, formando os enxames, onde se encontram castas que, em média, têm de 10.000 a 80.000 abelhas operárias; de 100 a 400 zangões e 1 rainha.

As castas são distintas; a rainha é mãe de todas e põe ovos (fecundados) que dão origem às operárias e óvulos (não fecundados) que dão origem ao zangão. A rainha nasce de um ovo fecundado que é superalimentado e tem preparado um berço especial (realeira).

Os ovos da rainha precisam de temperatura entre 30 e 36ºC para se desenvolverem e eclodirem, o que necessita de uma população de abelhas para aquecer o ninho e manter a temperatura.

A seguir, são apresentadas as diferenças entre as castas:

Casta	ovo	larva	pupa	total	Tempo de vida
Operária	3 dias	6 dias	12 dias	21 dias	38 a 42 dias
Zangão	3 dias	6,5 dias	14,5 dias	24 dias	80 dias
Rainha	3 dias	5,5 dias	7,5 dias	16 dias	5 anos

A operária - é a abelha que nasce do ovo que é fecundado e após a eclosão é alimentado nos três primeiros dias com geléia real (diferenciada) e, posteriormente, com a mistura de mel com pólen, até o início do período de pupa. No período de pupa, ela não se alimenta e sofre metamorfose, mudando de cutícula várias vezes até se tornar um inseto adulto. Quando deixa o alvéolo, no primeiro dia de nascida ela se alimenta e, já no segundo dia, começa as tarefas de limpeza e aquecimento do ninho.

Do 4º ao 12º dia, as operárias alimentam as larvas, preparando os alimentos e geléia real, e recebem o nome de "nutrizes". Fazem a mistura engolindo mel retirado dos favos, principalmente os não operculados, água e pólen e, no trato digestivo, ocorrem importantes transformações químicas naturais. O alimento então é regurgitado no fundo do alvéolo, onde estão as larvas carentes de alimento, e alguns alimentos são misturas das secreções das glândulas hipofaríngea e mandibular das operárias.

Do 14º ao 21º dia de vida, são chamadas de "engenheiras" por se dedicarem à produção de cera, reforma e construção dos favos. As glândulas de cera estão localizadas na parte inferior do abdômen.

Aos 21 dias, também defendem a família, vigiando o alvado da colméia.

A partir do 21º dia, são chamadas de "campeiras" e trabalham buscando alimentos (néctar, pólen) até o final de suas vidas, que dura, em média, de 38 a 42 dias. Dependendo do período do ano (inverno ou verão), buscam também resinas para fazer própolis e água para resfriar e diluir os alimentos.

Esses períodos de atividades em relação à idade das abelhas são flexíveis e podem variar de acordo com a demanda por determinada atividade.

As operárias são do sexo feminino, mas possuem o aparelho reprodutor atrofiado. Na ausência da rainha por longo período, alimentam-se de geléia real e chegam a pôr ovos. Porém, por não serem fecundados, só nascem zangões.

As operárias morrem logo após ferroarem porque deixam presos na vítima o ferrão, o saco de veneno e parte do intestino. Liberam ainda um cheiro característico, marcando o local que foi ferroado, para que outras operárias ataquem o mesmo local.

A rainha - é a mãe de todas as abelhas da colméia e dos zangões. É a única que tem os órgãos femininos reprodutores perfeitamente desenvolvidos e nasce em berço especial (realeira), sendo alimentada por geléia real durante toda a vida, desde o período larval. Cada enxame possui apenas uma rainha. Em casos excepcionais, pode tolerar sua filha por alguns dias, caso necessário, até que uma saia com o enxame, resultando na enxameação natural. Normalmente, quem sai é a rainha mãe, deixando a filha em seu lugar.

Sua principal função na colméia é pôr ovos e manter o enxame unido pelo cheiro característico (feromônio). Ela não possui órgãos de trabalho e dos ovos gerará as operárias e zangões, chegando a por 3.000 ovos em um só dia, mais de duas vezes o seu próprio peso. A postura depende do alimento que entra na colméia (néctar e pólen), podendo diminuir ou aumentar conforme a quantidade.

No inverno, pode parar totalmente a postura por alguns dias se a falta de alimentos for total.

Leva 15 dias para nascer; a partir do 4º dia de nascida, faz seu primeiro vôo de reconhecimento e localização da colméia e o vôo nupcial ocorre normalmente no 9º dia. Ela pode fazer quantos vôos forem necessários para encher a espermateca (reservatório de sêmen), chegando a acasalar com 36 zangões.

No segundo dia, após o vôo nupcial, começa a pôr ovos e, depois de iniciada a postura, não acasala mais até a sua morte, vivendo em média de 2 a 5 anos. Nos alvéolos menores, põe ovos fecundados dos quais nascem operárias. Nos maiores, põe ovos não fecundados que geram zangões.

Os ovos postos são brancos e ficam em pé no fundo do alvéolo. Vão deitando com o passar dos dias e eclodem no 3º dia.

A rainha usa as patas dianteiras para medir o alvéolo e determinar a fecundação ou não.

No caso de esgotamento da espermateca, começa a pôr ovos não fecundados involuntariamente e só gera zangões. Nesse caso, as operárias podem detectar e eliminar a rainha.

Para manter as operárias informadas de sua presença, produz feromônios (cheiros característicos), que marcam a sua presença na colméia. Quando vai envelhecendo, perde a capacidade produtiva e diminui a produção de feromônios, sendo substituída naturalmente ou pelo apicultor, o que deve ser feito.

O zangão - é o macho das abelhas e possui aspecto que o caracteriza como tal. É abrutalhado e possui mais pêlos. Não possui órgão de trabalho e sua única função é se acasalar com as rainhas.

Os zangões são amantes dos favos de mel e da boa vida.

Possuem um superolfato, localizando uma rainha virgem (princesa) num raio de até 10km. Os zangões, que têm o prestígio de acasalar, morrem no ato por deixarem preso na rainha o seu órgão externo no momento da ejaculação.

Atingem a maturidade sexual aos 12 dias de nascidos e vivem, em média, 80 dias, mas são expulsos da colméia no período de entressafra.

Resultam da reprodução por partenogênese e nascem em 24 dias. Sempre têm avô, mas nunca pai, pois nascem de um ovo não fecundado.

7. Noções de morfologia e anatomia

A parte externa visível, que recobre os órgãos internos e os músculos é o exoesqueleto ou esqueleto externo. Internamente, é chamado de endoesqueleto e serve de sustentação aos músculos e órgãos. O corpo é dividido em cabeça, tórax e abdômen.

Cabeça - onde estão localizados os olhos, ocelos, o aparelho bucal e as antenas. Internamente, são encontrados glândulas e gânglios nervosos. O formato da cabeça se diferencia nas três castas (operária, zangão e rainha). Possui a maior parte dos órgãos sensoriais e, nas antenas, estão o olfato, o tato e a audição.

Os olhos compostos são dois, um de cada lado; são fixos e percebem cores como amarelo, verde azulado, azul e o ultravioleta, que não é enxergado pelo homem. O comprimento de onda vai de 300 a 650 angstrons. Enxergam a longas distâncias; não enxergam o vermelho e enxergam outras cores que são misturas com o ultravioleta.

Os olhos simples ou ocelos são três e estão na parte frontal. Enxergam de perto e servem para ver dentro da colméia e no interior das flores.

Os olhos são multifacetados e enxergam o céu em 8 faixas visuais. Se precisar desviar, basta colocar o sol em uma das faixas. Para continuar, é só colocar novamente na mesma faixa e, no retorno, basta dar uma volta de 180º e colocar o sol na mesma faixa.

Na cabeça estão as glândulas hipofaringeanas, salivares, mandibulares, parte da faringe e os sacos aéreos (parte do sistema respiratório).

Tórax - é a parte que liga a cabeça ao abdômen e onde estão os apêndices locomotores, as patas e as asas.

Internamente, estão o esôfago, espiráculos e traquéias torácicas (entradas de ar para a respiração). Externamente, as asas e as pernas. As pernas se subdividem em coxa, trocanter, fêmur, tíbia, tarso e pretarso.

Abdômen - é a parte posterior do corpo das abelhas, formado por anéis (segmentos) que são interligados por uma fina membrana, que possibilita a movimentação por ser flexível. Nele se localizam as glândulas cerígenas, papo ou vesícula melífera, ventrículo (estômago), intestino delgado, ampola retal, glândula de cheiro (produz cheiro para identificar as famílias), tubos de malpighi (órgãos excretores que fazem trabalho de rim), traquéias e espiráculos, proventrículo e o ferrão.

No abdômen da rainha encontram-se ainda os ovários, ovidutos, espermateca e vagina, que fazem parte do sistema reprodutor. Nas operárias, essas estruturas estão atrofiadas ou ausentes.

No abdômen do zangão, há um par de testículos, um par de glândulas de muco e o pênis, que são prolatados na hora da fecundação, sendo o pênis exposto.

A respiração se dá através dos espiráculos, das traquéias e dos sacos aéreos, sendo uma respiração por difusão. A circulação é feita pelo coração, que fica na parte superior do abdômen. O sangue é incolor e frio, chamado de hemolinfa, e circula por todo o corpo através dos vasos sangüíneos.

8. Comunicação entre as abelhas

As abelhas se comunicam de duas maneiras: por meios químicos, através de feromônios, e através de danças. Um tipo de feromônio marca a vitima após o ataque. As operárias são capazes de avisar onde é a entrada da colméia em caso de mudança de local e a presença da rainha é notada pelo seu cheiro característico, que para o homem é imperceptível. Além dessa forma de se comunicar, as abelhas utilizam as danças. É por meio delas que as campeiras recrutam outras para explorar uma determinada fonte de alimento, informando distância e direção para as abelhas que assistem à dança. Depois de dançar, elas dão uma pequena quantidade do alimento achado para as outras sentirem o sabor e o cheiro que ajudará na localização da fonte.

Existem vários tipos de danças, mas as duas principais são a dança circular e a dança do requebrado.

9. Materiais apícolas e segurança no trabalho

Vestimentas

O apicultor de hoje tem que usar roupa apropriada para sua proteção e segurança, mas, no passado, era possível trabalhar com as abelhas sem a roupa apropriada. Depois da africanização das abelhas no Brasil, isso não é mais possível. Os componentes da vestimenta são considerados equipamentos de proteção individual (EPI) e não se deve ir ao apiário sem todos os componentes da vestimenta e o fumigador.

• **Macacão** - pode ser feito de brim, nylon ou tela de poliamida. Cobre todo o corpo e pode ter a máscara acoplada.

• **Jaleco e calça** - o mesmo que o macacão, porém, dividido ao meio.

• **Máscara** - feita de tela e tecido, protege o rosto de ferroadas. Dependendo do modelo da máscara, pode ser necessário o uso de um chapéu de aba dupla.

• **Luva** - a ideal é a de borracha sintética para proteger as mãos; não use luvas grossas, se não quiser levar ferroadas na mão. Use por baixo da luva de borracha outra luva de algodão (a luva de algodão parece que é feita de barbante fino).

• **Bota** - é essencial usar botas brancas de borracha; não use tênis ou botas pretas, pois as abelhas ficam mais agressivas e atacam essa região.

Equipamentos, utensílios e outros

• **Fumigador** - o principal equipamento do apicultor e o mais importante. Em nenhuma hipótese o apicultor deve ir ao apiário sem ele, e mesmo que não vá abrir colméias, ele deve ser levado e estar preparado para uma emergência (carregado e aceso).

Sua função é produzir fumaça, que deve ser aplicada fria e branca, pois a fumaça diminui a agressividade da abelha. O enxame fica alerta por achar que há fogo se aproximando da colméia e as abelhas tomam mel para uma possível fuga, o que as impede de ferroar.

• **Serragem** - material para combustão no fumigador. A melhor serragem para esse fim é a de madeira clara e que não tem cheiro forte. Deve estar seca e deve ser levada para o apiário em um saco para reabastecimento do fumigador se for necessário. A serragem deve ser grossa, parecida com lasquinhas de madeira. Pode-se usar, ainda, casca de café, de melhor efeito do que a serragem.

• **Jornal e fósforo** - para acender o fumigador, usam-se duas folhas de jornal amassadas e fósforo ou isqueiro.

• **Formão** - ferramenta em forma de "L" com as extremidades afiadas, usada para abrir as colméias, retirar os quadros e raspar a própolis.

Dependendo do trabalho a ser feito, outros acessórios e utensílios podem ser usados, como sacos plásticos, faca, bandeja, elásticos, fita gomada etc.

A colméia

A colméia padrão usada internacionalmente é a Langstroth e recomenda-se comprar as colméias de fornecedor idôneo, acostumado a fazer colméias; se possível, comprar sempre no mesmo local para evitar diferenças de medidas.

Lembre-se: um milímetro de erro nas medidas da colméia pode tornar o manejo impossível.

Recomenda-se, em especial, adquirir colméias feitas de madeira de reflorestamento e que sejam parafinadas, para ter longa duração.

A colméia é formada por fundo, onde está o alvado (parte aberta para entrada das abelhas, campo de pouso); ninho, onde ficam os quadros de cria; melgueira, que tem a metade do tamanho do ninho em altura; tampa; e quadros, que são 10 para o ninho e 10 para cada melgueira.

Acessórios

• **Tela excluidora** - feita para impedir que a rainha suba para pôr ovos nos quadros da melgueira.

• **Apanha abelhas** - tela colocada no alvado para impedir que as abelhas saiam, mas que permite a entrada pelo escape invertido.

• **Tela de transporte** - que substitui a tampa na hora de transportar a colméia, possibilitando a respiração das abelhas e impedindo o aumento da temperatura interna.

• **Redutor de alvado** - sarrafo de madeira colocado no alvado com o objetivo de diminuir a abertura.

• **Núcleo de desenvolvimento, captura e fecundação** - pequena colméia formada pela metade de uma colméia normal, ou seja, com cinco quadros. É usada para capturar enxames voadores, enxames pequenos ou ainda para fecundar rainhas virgens.

• **Alimentadores** - existem vários tipos de alimentadores individuais de alvado ou internos e coletivos para alimento líquido ou sólido. Os mais conhecidos e mais usados são o Bordman e o ABS, para alimentos líquidos.

• **Coletor de pólen** - tela usada no alvado, substituindo o fundo ou melgueira, para coletar pólen. Ao passarem, as abelhas raspam o pólen, que cai na bandeja abaixo.

• **Melgueira para produção de própolis** - parecida com a melgueira comum, porém tem janelas laterais de 2 a 3cm de altura, que as abelhas enchem de própolis.

• **Cera alveolada** - folhas de cera feitas da própria cera das abelhas. Têm o tamanho do quadro. Nunca economize cera alveolada, pois ela propicia aumento de produção de até 50%. Para cada quilo de cera produzida, as abelhas gastam de 5 a 7 quilos de mel.

• **Limpador de ranhuras** - serve para limpar a ranhura dos quadros, local onde a cera alveolada encaixa.

• **Incrustador elétrico** - é uma resistência que, ao se colocarem os pólos no fio de arame, aquece e adere a cera no arame. A cera é colocada no quadro já aramado com a ajuda do incrustador elétrico ou carretilha.

• **Caneco soldador** - usado para derreter pequena quantidade de cera virgem para fixar a cera alveolada nas ranhuras do quadro.

10. Preparação da colméia para uso

Se o material adquirido for parafinado, não será preciso pintar a colméia. Caso contrário, é necessário pintar com tinta branca, amarela ou azul. Mas somente a parte externa; não pintar a área de pouso do alvado. A melhor opção é pintar de amarelo, devido à facilidade de camuflar com o ambiente e impedir a localização e o roubo.

Os quadros devem ser pregados e amarrados com arame número 24 em todos os furos e as pontas do arame devem ser amarradas e não pregadas para facilitar a sua troca no caso de arrebentar.

11. Equipamentos para a coleta de mel

• **Bandeja receptora** - encaixa na parte de baixo da melgueira para que esta não fique diretamente no chão. Pode ser substituída por uma tampa de colméia.

• **Garfo desoperculador** - garfo com 21 dentes pontudos e compridos que serve para desopercular os quadros e para retirar a tampinha que fecha os alvéolos de mel, chamada de opérculo. Para a mesma operação, pode ser usada uma faca desoperculadora.

• **Centrífuga** - máquina cilíndrica que recebe os quadros e opera com rotação. O mel é extraído por centrifugação, deixando os favos vazios e sem danificá-los. Existem modelos manuais ou motorizados. Devem ser de inox ou material autorizado pelo Ministério da Agricultura.

• **Balde** - de plástico atóxico ou inox para receber o mel da centrífuga e despejar no decantador.

• **Peneira ou coador** - para filtrar o mel e retirar todo tipo de impureza. A mais eficiente é a meia elástica feminina, encaixada em um coador de leite sem a tela. Depois de usada para coar, deve ser descartada.

• **Decantadores** - tanques de inox ou plástico utilizados para deixar o mel descansar e as impurezas e as bolhas de ar subirem. Os decantadores possuem torneiras na parte inferior para escoar o mel, que será transferido para os baldes de transporte ou envazado diretamente para a venda.

• **Derretedor de cera a vapor** - panela usada para derreter cera escura que, posteriormente, na forma de blocos, será trocada por cera alveolada.

12. Vestimenta para manipulação do mel

Todo o material de manipulação do mel deve respeitar padrões rigorosos de limpeza. Com a roupa do manipulador não pode ser diferente. Para manipular o mel é essencial que a pessoa esteja com as unhas curtas e de banho tomado. É aconselhável o uso de avental, luvas cirúrgicas, touca e máscara para não contaminar o mel.

13. Instalação do apiário

O apiário é o local onde vão ficar reunidas as colméias. A escolha do local é fator primordial para o sucesso da atividade. O apiário deve estar no mínimo a 300 metros de qualquer atividade ou construção a fim de evitar acidentes. A água deve estar próxima, ter fácil acesso, e o local ideal não pode ter sol nem sombra em excesso.

É muito difícil reunir todas essas qualidades, porém deve-se analisar o máximo possível o local e lembrar de alguns detalhes: um enxame grande pode consumir até 5 litros de água por dia e as melgueiras de mel pesam muito e você não agüentará carregar todo o material. Portanto, o carro deve entrar no apiário ou encostar ao lado.

As abelhas precisam de alimentos em quantidade e qualidade, e voam até 3km de raio a procura de alimentos. Lembre-se: quanto mais alimentos, mais mel, mais pólen e mais própolis.

Coloque o apiário em local que impeça o roubo, comum em algumas regiões.

Se possível, coloque as colméias com o alvado voltado para o nascente, de maneira que os primeiros raios de sol entrem e as desperte bem cedo.

Evite locais com ventos fortes, pois os ventos atrapalham o vôo e prejudicam o aquecimento da colméia.

A existência de outro apiário num raio de 3km também prejudica a produção. Se a florada não for muito farta, a produção será dividida entre as colméias.

Manter o apiário capinado ou roçado e livre de galhos e folhas é essencial para evitar o ataque de formigas e outros inimigos das abelhas.

Não é recomendável cercar o apiário, e se houver gado no local, não há problemas. Coloque as colméias distantes uns 3 metros umas das outras para permitir a passagem entre elas. No início, algum animal poderá levar uma ou duas picadas, mas vão fugir e vão se respeitar. Os animais sabem seus limites, mas se, ao contrário, o local for cercado, um animal pode conseguir entrar e, se for picado, na hora do desespero poderá não encontrar saída e morrer de tanta picada. Pastos de vacas ou outros animais leiteiros devem ser evitados, porque as picadas causam infecções no peito dos animais.

Todos os passos iniciais tomados? É hora de povoar o apiário. Existem três maneiras de se iniciar o apiário: a primeira é comprar enxames; a segunda é montar caixas iscas e aguardar os enxames pousarem; a terceira opção é capturar enxames pousados recentemente em algum lugar ou transferir de locais já instalados, podendo estar em cupinzeiros, assoalhos, forros, em árvores, etc.

Para usar os enxames recém-pousados, basta sacudi-los dentro da caixa com quadros com fitinha de cera alveolada de uns 4 cm. A fitinha de cera nesta fase é importante para os favos ficarem retos no quadro e não pode ser lâmina inteira porque os enxames não entram em caixas com pouco espaço. Transporte para o local definitivo e, se for possível, retire pelo menos dois quadros de cria, sendo um quadro de cria aberta e outro de cria fechada e coloque no enxame recém-capturado. Esse procedimento vai aumentar as chances de sucesso.

Nos enxames fixos, é necessário transferir os favos construídos para a caixa. Os favos devem ser fixados na mesma posição que estavam na posição original. Basta cortar o favo na parte superior e fixar nos quadros sem arame, com a ajuda de elástico de prender dinheiro. Se necessário, corte na parte de baixo para ajustar ao tamanho do quadro. Se couberem dois favos, um do lado do outro, pode-se colocar e prender juntos. Depois de retirar todos os quadros, transfira as abelhas que normalmente se aglomeram em algum local próximo.

Quando a maioria estiver dentro da caixa, possivelmente a rainha e as outras entrarão sozinhas. Entrando todas, feche a caixa com a ajuda de uma fita de espuma e substitua a tampa por uma tela de transporte, levando a caixa para o local definitivo.

Os favos devem ser manipulados com cuidado, pois são sensíveis e possuem crias em seu interior.

Quando for fazer a captura de enxames leve sempre faca, sacolas, elásticos de dinheiro, corda e outros materiais que julgar necessário. O ideal é conhecer o local antes de ir fazer a captura.

Na operação de transferência, tenha calma, use pouca fumaça e dê preferência ao período da tarde, logo após o almoço. Assim terá bastante tempo e, ao entardecer, o trabalho terá acabado. Além disso, as abelhas acalmam com a chegada da noite, momento ideal para o transporte para o local definitivo se tudo tiver dado certo. Se não, e houver possibilidade, deixe o enxame por alguns dias no local da captura.

Lembre-se: é normal perder alguns enxames durante ou após a captura, mas não desanime e tente novamente. Evite abrir o enxame por uns 10 dias e, se for época de escassez de alimentos, alimente-as.

14. Manejo

O manejo correto do apiário é requisito importante para o sucesso da atividade apícola. Dele dependerão os bons resultados do trabalho, no que se refere à quantidade e à qualidade do produto final. Parece ser muito fácil manipular uma colméia, mas, na verdade, são necessários alguns cuidados, porque, no momento em que se abre a colméia, está se intervindo no trabalho de milhares de abelhas e acionando seres vivos com um eficiente sistema de defesa. Por isso, alguns procedimentos básicos devem ser adotados pelo apicultor, como:

- Nunca trabalhar na frente da colméia e sim por trás ou de lado;
- Não trabalhar com abelhas quando estiver com excesso de suor ou cheiro forte e, menos ainda, com cheiro de álcool;
- Preferencialmente, trabalhar com abelhas no período em que a maior parte delas estiver no campo, na parte da manhã ou à tarde;
- Sempre que trabalhar com as colméias, use a roupa de apicultor; nunca vista roupas escuras, pois irritam as abelhas;
- Não colocar fumaça em excesso;
- Não trabalhar em dia de chuva;
- Não mexer nas colméias continuamente;
- Nunca passar mais de 5 minutos trabalhando numa colméia, salvo quando da extração de mel;
- Nunca usar no fumigador material tóxico, como óleo, querosene, bucha com graxa, fumo etc.

15. Revisões das colméias

As revisões devem ser feitas periodicamente, concentrando-se em épocas de floradas. Essas revisões têm como objetivos:

- Avaliar a capacidade de postura da rainha.
- Substituir os favos velhos e deformados por favos novos (cera alveolada).
- Diminuir os favos zanganeiros.
- Controlar as enxameações, observando os motivos desse fenômeno.
- Identificar e controlar pragas e doenças.

● Avaliar a reserva de alimentos e a necessidade de alimentação suplementar.

● Anotar os procedimentos realizados e a realizar.

16. Visão geral para a produção de mel, manutenção de enxames e produção de própolis

● Estratégia de aumento de produção: você deve definir o que vai fazer na próxima safra pelo menos 120 dias antes, adquirir o material e começar a se preparar.

● Tenha em mente que é preciso tempo para fechar a seqüência (regularização de abelhas das diferentes idades e funções) e que este tempo é de 60 dias. Por isso é preciso ter conhecimento das floradas.

● A alimentação artificial deve ser fornecida pelo menos 90 dias antes do inicio das safras. Com alimento líquido (água e um terço de açúcar) e ração, deve-se retirar os depósitos de alimento artificial no início das floradas.

● Fazer troca de cera - iniciar troca de cera depois de 8 alimentações, executando o seguinte esquema de troca dos quadros: retirar dois quadros, um de cada lateral e abrir espaço no centro do ninho. Colocar dois quadros com cera alveolada inteira no centro e colocar um quadro de cria entre eles.

● Depois de 10 alimentações, avaliar a postura da rainha e trocar, se necessário, depois de 30 dias de alimentação. Não se aconselha a introdução de rainhas provenientes de outras regiões, mesmo quando de sub-raça apurada, para evitar a importação de pragas e doenças ainda não constatadas no Estado. Na substituição, devem-se aproveitar as abelhas rainhas produzidas na região, procurando selecionar as matrizes que apresentem características desejáveis, como alta produção, pouca agressividade, resistência a doenças, pouca tendência à enxameação e migração etc.

● Fazer o controle da enxameação tomando as seguintes medidas:

- Não deixar faltar espaço no interior da colméia, principalmente em época de florada, substituindo os favos do ninho (velhos ou repletos de alimentos e as melgueiras lotadas de mel) por quantos forem necessários;
- Controlar a idade da rainha, substituindo-a de acordo com a avaliação de postura (ovos, larvas e pupas).

● Tela excluidora - o uso é indicado para se ter maior qualidade do mel. Em colméias com rainha recém-substituída, é aconselhável colocar a tela acima da primeira melgueira, logo após observar boa postura no ninho e se já tiver sido feita a troca dos quadros com cera escura.

● Divisão de enxames - se você decidir aumentar o número de colméias, é hora de dividir os enxames, retirando 5 quadros de um dos lados da colméia e colocando-se em outra caixa. Completa-se com quadros com cera alveolada em ambas as caixas; a que ficar com a rainha irá para o novo local. A outra caixa receberá uma rainha já fecundada ou se deixará formar uma nova naturalmente. Para tanto, é necessário que tenha ovo ou cria com menos de 3 dias.

● Disposição do material durante o manejo - a fim de evitar contaminações, coloque os materiais de forma que não tenham contato com o chão, o lado interno da tampa virado para cima, as melgueiras em cima da tampa quando for revisar o ninho etc.

● Limpeza de apiários - manter os apiários sempre limpos, a fim de evitar o ataque de inimigos naturais e a diminuição da produção.

● Durante a colheita, transporte, centrifugação e condicionamento do mel, mantenha a melhor higiene possível, visando à qualidade do mel e à preservação da idoneidade do produto. O mel deve ser colhido quando os favos estiverem com um mínimo de 80% de opercuIação, no período seco, e de 90% no período chuvoso.

● A operação de extração do mel deve ser realizada com equipamentos apropriados, como garfo desoperculador, mesa desoperculadora, decantador e centrífuga. Esses equipamentos deverão ser de aço inoxidável e de boa qualidade. O mel, por ser muito higroscópio (absorve água), poderá absorver água durante a extração, prejudicando a sua qualidade e facilitando a fermentação. Portanto, evite centrifugar o mel em dias ou locais muito úmidos.

● Condições mínimas são necessárias para a implantação de um estabelecimento destinado à manipulação e industrialização de mel e produtos apícolas. Considerando a necessidade de se padronizarem os processos de elaboração dos produtos de origem animal, o Ministério da Agricultura regulamentou as normas técnicas para fixação de identidade e qualidade do mel.

● Aproveitamento dos opérculos e melgueiras meladas - nos opérculos e melgueiras depois de centrifugadas estão de 5 a 10% da sua produção. Desta maneira, lave os opérculos com água limpa e ofereça às abelhas em alimentadores. As melgueiras que serão guardadas devem ser colocadas a 100 metros do apiário para serem lambidas e, posteriormente, guardadas em local arejado e com boa luminosidade.

● Processamento da cera - toda cera deve ser processada em derretedor a vapor, a fim de obter o melhor rendimento com a menor mão-de-obra.

● Produção por colméia - no ato da colheita, anotar quantos quadros foram retirados de cada colméia e pesar o mel depois de centrifugado. Calcula-se a média de peso por quadro e também a média da produção por colméia.

● Aplicações práticas do método de controle - além da média de produção por colméia, outros critérios devem ser controlados, como qualidade da própolis, resistência a doenças, agressividade e outros fatores que julgar necessário. Essas informações serão usadas para determinar que rainhas serão substituídas.

● Material necessário para o manejo em apiários - é necessário ter o material sempre a mão, a fim de evitar várias idas ao apiário, gastando mais para se produzir. Planeje antes de sair de casa o que vai fazer no apiário e confira o material que vai ser preciso para executar a tarefa. É melhor levar material a mais do que voltar várias vezes ao apiário.

17. Produção de própolis

O que é própolis?

O Ministério da Agricultura entende como própolis,

> o produto oriundo de substâncias resinosas, gomosas e balsâmicas, colhidas pelas abelhas, de brotos, flores e exsudados de plantas, nas quais as abelhas acrescentam secreções salivares, cera e pólen para elaboração final do produto.
>
> Fonte: <http://www.agricultura.gov.br>

Classificação pelo teor de Flavonóides

A própolis é classificada em:

- Baixo teor: até 1,0 % (m/m);
- Médio teor: >1,0% - 2,0 % (m/m);
- Alto teor: >2,0 % (m/m).

Origem

A própolis tem origem principalmente nas resinas vegetais de diversas espécies. Algumas espécies, porém, dão origem à própolis verde, que se caracteriza pelo alto teor de flavonóides e outros terpenóides, que possuem ação terapêutica. Há divergência em relação ao alecrim produzir própolis verde - em alguns lugares existe muito alecrim e não há produção de própolis verde. Em outros lugares, não há alecrim e se produz própolis verde.

Importância

Na colméia, a própolis é usada para calafetar frestas, selar a parte de dentro da colméia, imobilizar inimigos em pequenos espaços, prevenir doenças e fechar espaços pequenos.

Coleta pelas abelhas

As abelhas só coletam a própolis com temperatura superior a 20ºC. Com temperaturas quentes, as resinas estão mais maleáveis, facilitando a coleta. Ela morde com as mandíbulas e, com o auxilio do primeiro par de patas, arranca pequenos pedaços. Amassa, manipula entre as mandíbulas e, com uma das patas medianas, transfere para as corbículas do mesmo lado. Em seguida, repete a operação, transferindo para o outro lado nova porção, alternando o lado de armazenamento. Com as pernas medianas, amassa freqüentemente a própolis já alojada na corbícula para que fique na forma desejada. Essas etapas podem ocorrer durante o vôo ou quando parada e, para formar uma carga, leva em média de 15 a 60 minutos. Ao chegar à colméia, o material transportado é retirado por outra abelha, que morde o material e comprime no local desejado. Nesse momento é adicionada cera e vai sendo moldada com a ajuda da coletora. A liberação da carga pode ser imediata ou levar horas. Em seguida, a coletora retorna ao campo para novas cargas. As coletoras são normalmente fiéis à coleta de própolis e poucas abelhas coletam, podendo ser recrutadas para coleta de néctar se necessário. Já se observou a dança das coletoras, porém as outras não foram recrutadas.

Composição

- Resinas e substâncias balsâmicas (50 a 80%)
- Óleos essenciais e outros voláteis (4,5 a 15%)
- Cera (12 a 50%)
- Substâncias tânicas (4 a 10,5%)
- Impurezas mecânicas (<15%)

Atividade Biológica

A própolis apresenta grande atividade biológica de amplo espectro, combatendo ou auxiliando no combate de fungos, vírus, bactérias, principalmente com maior eficiência as Gran + e protozoários; que apresentam os mais diversos graus de patogenicidade ao homem, outros animais e plantas. Fortalece o sistema imunológico, e pesquisas no Japão mostram efeito anticancerígeno. Algumas aplicações ou efeitos:

- Atividade antibacteriana, antifúngica e antiviral;
- Efeito cariostático;
- Efeito citotóxico para carcinoma hepatocelular;
- Atividade antioxidante.

Manejo para a produção de Própolis

- **Rainhas selecionadas -** certificou-se que, no mesmo apiário, colméias produziam própolis verde e outras não. Com a experiência, concluiu-se que a genética da rainha determina a aptidão pela coleta de quantidade e qualidade da própolis. Assim, para se obter boa produção, deve-se observar cada colméia e selecionar as melhores rainhas para a produção de própolis ou adquirir de produtor confiável rainhas com características para a produção de própolis. Vale lembrar que, ao selecionar rainhas, outros critérios de seleção têm de ser observados, como agressividade, doenças, enxameação e produção de mel.

- **Colônias fortes ou fracas? -** se a própolis serve como proteção a inimigos naturais e controle de temperatura, colônias muito fortes não precisariam produzir muita própolis, já que têm número de abelhas suficiente para controlar a temperatura e atacar alguns dos inimigos naturais. Mas se estiver muito fraca, a colônia não vai ter abelhas suficientes para coletar boa quantidade, e se houver falta de alimento, elas vão dar prioridade à coleta deste.

- **Época do ano -** os períodos mais quentes são mais propícios à produção de própolis; a melhor época vai da primavera até o outono e, em alguns lugares, pode-se produzir o ano inteiro, desde que exista brotação na vegetação.

- **Sistemas de produção -** são diversos os sistemas de produção, desde a raspagem das caixas, uso de telas de mosquito, espaçadores, aumento da altura do alvado, sistema CPI. O melhor resultado, e com maior valor econômico do produto, é o sistema de janelas, podendo ser usado no meio da melgueira ou na parte de cima, abaixo da tampa. São aberturas nas laterais de 3x8x30 cm, que serão fechadas pelas abelhas. Retira-se a própolis com o auxilio de uma faca de inox e o produto fica em tiras.

• **Localização do apiário -** apiários em áreas sem insolação, com bom arejamento, produzem maior quantidade de própolis do que os que ficam sob sol direto. O ideal é uma sombra de árvore com boa corrente de ar; matas fechadas podem inibir a produção por sombreamento excessivo. A altitude também pode influenciar a produção; apiários em locais com altitude superior a 400 metros produzem mais.

• **Proteção contra insolação e chuva -** é importante proteger as colméias e as janelas do sol e da chuva, evitando a oxidação do produto e, conseqüentemente, a perda do valor comercial. Alguns apicultores usam tambores cortados ou material semelhante.

• **Alimentação artificial -** na entressafra, é importante alimentar as abelhas para manter os enxames com tamanho médio, podendo-se usar alimentadores individuais ou coletivos. É importante usar um percentual de açúcar em torno de 20% e também fazer alimentação com proteína (ração ou similar). Se alimentar demais, o enxame ficará muito grande e a produção cairá; se não alimentar, ficará pequeno e não produzirá.

• **Colheita, transporte e limpeza** - a colheita deve ser feita com auxílio de faca de inox e o ideal é levar para o campo uma bandeja de plástico e um saco plástico em que caiba a bandeja. Corta-se a própolis das colméias usando luva limpa, e colocam-se as tiras na bandeja, protegendo-a do sol e da poeira. Não feche a sacola para não formar vapor. Transporte sem embolar ou amassar e, se estiver úmida, deixe secar à sombra. Coloque no freezer para matar possíveis ovos de insetos e remova todo tipo de impureza, pedaços de abelhas, madeira ou qualquer outra coisa.

• **Armazenamento** - deve ser feito em freezer, em sacolas plásticas de material atóxico, arrumando-se as tiras lado a lado, sem amassar ou embolar.

• **Classificação** - própolis em placas: Green, Ultra Green, Brown, escura, de acordo com a cor apresentada.

• **Contaminações** - a própolis pode ser contaminada com metais pesados (chumbo, cádmio, mercúrio, arsênio) provenientes de tintas, jornal ou outros materiais. Os seguintes itens devem ser observados: tipo de tinta usada na colméia, presença de arame ou pregos, presença de tela de arame, tipo de material usado na colheita, tipo de material para armazenar.

Devem ser observados, ainda, problemas com doenças e inimigos naturais. No Brasil, nenhum tipo de doença deve ser tratada com medicamentos, mas sim com seleção de rainhas e eliminação dos enxames doentes. Assim, evita-se criar resistências e a contaminação dos produtos.

18. Inimigos e doenças das abelhas

Inimigos

Sem dúvida, o homem é o principal inimigo das abelhas, devido aos maus tratos que lhes dão, não as mantendo em condições de não serem incomodadas ou mesmo deixando-as morrer de fome. Existem diversos aspectos relacionados ao manejo da colméia considerados incorretos.

Geralmente, os erros mais comuns e prejudiciais são:

• Instalação de colméias em locais pouco protegidos, nomeadamente zonas ventosas, frias e demasiado úmidas, e em locais onde freqüentemente são feitos tratamentos com agrotóxicos.

• Falta de higiene durante a manipulação, transmitindo doenças para outras colméias e mesmo para outros apiários.

• Excesso de desdobramentos (divisão de enxames), reduzindo também a viabilidade dos enxames, uma vez que reduzem as reservas necessárias para ultrapassar os períodos de escassez.

• Uma das principais causas de morte dos enxames é a extração excessiva de mel, sem a necessária compensação.

Outros inimigos

• **Aves insetívoras**: comem grande número de abelhas, enquanto estas voam ou visitam as flores, não sofrendo, ao que parece, com o veneno das abelhas. Os patos também são grandes apreciadores de abelhas, dizimando muitas.

• **Formigas**: consomem grande volume de mel, causando enormes prejuízos, porque enfraquecem as colônias. As colméias atacadas pelas formigas ficam mais sujeitas à pilhagem (roubo de mel de uma colônia de abelhas enfraquecida por outra colônia de abelhas). Para evitar o ataque de formigas, as colméias devem ser protegidas e as formigas destruídas na origem.

• **Lagartas e cobras**: também são inimigas das abelhas e devem ser combatidas próximo ao apiário.

• **Ratos**: gostam muito de mel e por isso devem se combatidos. A utilização de raticida ou ratoeiras próximo às colméias é aconselhável, desde que não ponham em perigo as abelhas e animais domésticos.

• **Aranhas**: constroem teias nas imediações do apiário, capturando abelhas freqüentemente.

• **Besouros**: conseguem entrar nas colméias por possuírem uma carapaça quitinosa e invulnerável e se alimentam de mel.

• **Piolho das abelhas** (*Braulea coeca*): pequenos insetos muito semelhantes à *Varroa jacobsoni*. São encontrados em número variável, de 1 a 3, no dorso e tórax das abelhas. Para se alimentarem, dirigem-se para junto da boca das abelhas, onde colhem algum alimento. Combate-se fumigando com fumo de tabaco, depois de se ter colocado no fundo da colméia uma folha de papel, que recebe os piolhos como que embriagados; depois devem ser esmagados ou queimados.

• **Traça**: pequenas borboletas noturnas semelhantes à traça da roupa. Alimentam-se de mel e permanecem no estado larvar de 30 a 100 dias, sendo esta a fase mais prejudicial. Como as borboletas são impedidas de entrar na colméia pelas obreiras, fazem a postura em qualquer fenda da colméia. Por vezes, também fazem a postura nas anteras das flores e, quando as abelhas colhem o pólen, levam sem saber os ovos de traça juntamente com o pólen que, posteriormente, eclodem dentro da colméia. As larvas, além de se alimentarem

de mel, também se alimentam dos restos das peles das mudas das larvas e das crisálidas das abelhas. Os casulos, de cor parda, ficam, muitas vezes, sobrepostos como sacos arrumados em armazém. Essas borboletas, por terem hábitos noturnos, podem ser capturadas com uma lanterna, cujos vidros são untados com óleo espesso, ou fazendo uma fogueira na qual as borboletas caem depois de terem as asas queimadas.

Doenças das Abelhas

Numerosas são as enfermidades que atacam as abelhas, provocando grandes prejuízos, como as podridões da cria (americana e européia), a cria ensacada, a nosemose, a acariose, a paralisia e o mal-de-outono. Felizmente, no Brasil não há registro de acariose (registrada no Uruguai e na Argentina em 1958) nem da podridão-americana. As três primeiras enfermidades atacam a cria; as demais atacam as abelhas adultas.

• **Acariose:** provocada por um pequeníssimo carrapato (*Acarapis woodi*) que, alojando-se na traquéia das abelhas, obstrui-lhes a respiração, provocando a morte. As abelhas não podem voar e se arrastam pelo chão.

Tratamento*:* Solução de Hichard Frow, feita de nitrobenzeno, gasolina e óleo de safrol.

• **Paralisia:** o agente da doença é ainda desconhecido, admitindo-se que seja um vírus. As abelhas apresentam o abdome inchado, mal conseguindo voar. As fezes são amareladas, o corpo todo treme e as asas fazem movimentos lentos. O corpo parece engordurado e a frente da colméia fica cheia de abelhas moribundas.

Tratamento: trocar de lugar a colméia doente com outra forte; substituir a rainha da colônia doente por outra resistente à doença.

• **Mal-de-Outono:** agente desconhecido. As abelhas inicialmente correm como loucas de um lado para outro da colméia ou do chão até que se cansam. Em seguida, arrastam-se pelo chão até morrer. Essa doença, talvez provocada por envenenamento, desaparece repentinamente. Ainda não se determinou um tratamento eficaz.

• **Nosemose:** provocada pelo protozoário *Nosema apis*, que se aloja no intestino da abelha provocando graves distúrbios digestivos, principalmente diarréia; quase sempre o fundo da colméia se apresenta bem sujo de fezes. Às vezes, as rainhas suspendem a postura e são substituídas pelas operárias (o que explica certas substituições inesperadas de algumas rainhas). O intestino, quando arrancado, mostra-se engrossado, sem constrições e de cor branco-turva. Quando se coloca o seu conteúdo sobre uma lâmina de vidro e diluído com um pouco d'água, toma uma cor de leite característica. Naturalmente, o exame ao microscópio revelará com exatidão se existem ou não protozoários causadores da doença.

Tratamento*:* é preventivo, antes que curativo. As colméias sadias devem ser isoladas. Devem ser evitadas as águas paradas nas imediações do apiário, bem como os saques. A limpeza e a desinfecção rigorosas das colméias que alojaram abelhas doentes são necessárias.

Geralmente, as doenças que atingem abelhas adultas não provocam perdas muito acentuadas no Brasil (a acariose não foi ainda observada). As doenças da cria são as que provocam os maiores danos, nos Estados Unidos, na Europa e também no Brasil.

• **Podridão-americana da cria:** provocada pela bactéria *Bacilus larvei*. É enfermidade seriíssima, que devasta os apiários. Seu combate é radical: fogo. Felizmente não foi verificada no Brasil.

• **Cria-ensacada:** não se conseguiu encontrar um microrganismo responsável. Enfraquece a família, prejudicando a produção. As larvas doentes, geralmente colocadas em células já fechadas, cujos opérculos se mostram furados, apresentam-se inicialmente de cor creme, passando mais tarde a marrom e até cinza. Essas larvas se apresentam como que sentadas no fundo da célula, com a cabeça sempre erguida. Retiradas das células, as larvas saem inteiras e tomam a forma de um saco, donde o nome dado à doença. Às vezes, têm consistência muito mole.

Essa doença, grave somente em casos excepcionais, é bem disseminada no Brasil. Laidlaw, em 1954 e 1955, durante sua permanência no Brasil, notou muitas vezes essa doença, embora em forma benigna, em apiários de São Paulo e no Rio. Geralmente, não há cheiro. Se sentido, é igual ao cheiro de algo ácido, provavelmente devido ao apodrecimento da larva.

Combate*:* não há combate eficiente contra a cria-ensacada. Quase sempre a doença desaparece com o início da florada. A seleção de rainhas resistentes à doença é interessante. Portanto, as rainhas das colméias doentes devem ser substituídas por filhas de outras que se tenham mantido completamente sadias.

• **Podridão-européia da cria:** segundo trabalhos realizados por L. Bailey, em Rothamsted (Inglaterra), em 1959, a causa principal seria a bactéria *Streptococcus pluton*, à qual se juntaria a *Bacterium eurydice*. É doença altamente contagiosa e causa graves prejuízos às abelhas, embora não extinga a colméia, senão em casos excepcionais. Os apiários brasileiros são rudemente atingidos por essa doença desde 1909. A época de maior incidência tem sido agosto. Essa doença é a mais séria registrada no Brasil e está largamente espalhada, o que se constatou em visitas a apiários racionais e caboclos. As abelhas pretas, em geral, são bem flageladas, normalmente em colméias fracas.

Os apicultores não notam a sua presença, a não ser quando têm espírito já prevenido. As colméias mais fortes suportam relativamente bem o ataque e se recuperam mais ou menos rapidamente, graças à grande atividade das abelhas limpadoras, que eliminam prontamente as larvas doentes, foco de contaminação. Os reflexos, no entanto, são desastrosos sobre a colheita de néctar, bem como sobre a produção de cria. Se não houver socorro às colméias mais fracas, elas podem acabar se extinguindo. Na apicultura, o principal prejuízo constatado foi às larvas enxertadas para produzir rainhas: elas se desenvolviam normalmente até 4 ou 8 dias após a operculação (o que é interessante, pois as larvas de operárias atacadas são quase sempre as não-operculadas); as larvas que deveriam ficar na parte superior das células (correspondendo ao fundo da realeira) para se alimentarem com a geléia real, caíam na parte inferior (ponta da realeira) e morriam. Algumas larvas ainda se desenvolviam um pouco mais,

porém foram raras as que chegavam a começar a metamorfose em pupa: morriam antes disso. Os cadáveres, de coloração creme a princípio e de consistência mole, aquosa, tornavam-se pardos e, depois *de* apodrecerem, ficavam cinzas, exalando cheiro ruim, azedo. Em algumas ocasiões, 100% das larvas enxertadas morreram.

Medidas drásticas: queima de todos os favos atacados; desinfecção de todo o material e instalações com soda cáustica; renovação de todo o material para enxertia; aumento das alimentações; compra de novas rainhas reprodutoras.

Sintomas*:* O sinal mais evidente da doença é o aspecto "esburacado" dos favos, isto é, células operculadas e outras não, salteadas devido à mortandade de larvas novas, ainda não operculadas. Além disso, encontram-se larvas mortas de coloração amarelada ou parda e consistência aquosa. Outras larvas se mostram de coloração amarela e secas, parecendo mais escamas de cera ou bolos de pólen. Em estágios mais adiantados da doença, pode-se notar um cheiro desagradável, azedo, de peixe estragado, talvez devido ao apodrecimento das larvas por infecções secundárias.

Combate: eliminação dos quadros atacados, não devendo ser trocados para outras colméias, pois espalhariam a doença; e união das famílias mais fracas.

O combate preventivo é o mais indicado para qualquer doença. Para tanto, 3 ou 4 semanas antes da época em que a doença aparece com mais vigor, dá-se alimentação. As rainhas amarelas costumam ser mais resistentes, porém há linhagens que são até mais fracas que as pretas. Acredita-se que o ideal é, através de adequada anotação, distribuir pelos apiários as filhas das rainhas que se mostram mais resistentes à enfermidade nas crises mais fortes, não importando a cor.

Remeter ao laboratório o questionário (modelo apresentado adiante) preenchido com a maior correção possível, juntamente com a amostra do material, obedecendo às instruções que se seguem:

Como enviar AMOSTRA de CRIA para exame de laboratório:

• Corte um pedaço de favo de pelo menos 10 cm x 10 cm;

• Certifique-se de que o pedaço contenha tanta cria morta ou descorada quanto possível;

• "Nenhum mel deve existir" e o favo não deve ser esmagado;

• Embale em uma caixa de madeira ou de papelão grosso. "Não use lata, vidro ou papel encerado";

• Coloque o questionário dentro da caixa.

Como enviar AMOSTRA de ABELHAS ADULTAS para exame de laboratório:

• Selecione, se possível, as abelhas doentes ou recentemente mortas;

• Envie pelo menos 50 abelhas de uma amostra; se houver suspeita de envenenamento por inseticidas, envie 100 ou mais abelhas, para mais eficiência no exame;

• Envie as abelhas, juntamente com o questionário, em uma caixa de madeira ou papelão grosso e "não em lata ou vidro".

QUESTIONÁRIO SOBRE DOENÇAS DAS ABELHAS

a) A colméia está órfã?
b) A colméia está zanganeira?
c) A colméia está em lugar úmido?
d) A colméia está exposta a ventos fortes e frios?
e) O numero de abelhas é pequeno?
f) Foi ou está sendo atacada por inimigos como formigas, traças-dos-favos etc.?
g) Tem alimentação?
h) Estavam morrendo abelhas adultas?
i) Larvas?
j) Ninfas?
l) Que sintomas as abelhas adultas apresentavam quando estavam morrendo?
m) Morriam abelhas novas? E velhas?
n) Aspecto geral dos quadros de cria:
- Cria irregular?
- Células operculadas abertas ou furadas?

19. Referências bibliográficas

ARAÚJO, N. de. **Ganhe muito dinheiro criando abelhas**. São Paulo: Nobel, 1985. 210 p.

BARTH, O. M. **O pólem no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989. 150 p.

CAMARGO, J. M. F. de. **Manual de apicultura**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1972. 252 p.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS. EMATER-MG. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br>. Acesso em: 14 abr. 2008.

GUIMARÃES, N. P. **Apicultura**: a ciência da longa vida. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989. 155 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2008.

NOGUEIRA NETO, P. Notas sobre a história da apicultura brasileira. In: CAMARGO, J. M. F. (Org.). **Manual de apicultura**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1972. p. 17-32.

RAAD, R. S.; RAMOS, M. O. M. **Guia prático de apicultura**. Niterói: [s.n.], 2003. 38 p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE. Apicultura Integrada e Sustentável. Rede APIS. Disponível em: <http://www.apis.sebrae.com.br>. Acesso em: 15 abr. 2008.

STEINBERG, E. **Criação doméstica de abelhas**. Tradução Dagoberto Pereira. São Paulo: Nobel, 1988. 64 p.

WIESE, H. (Coord.). **Nova apicultura**. 6. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1985. 493 p.

WINSTON, M. L. **A biologia da abelha**. Porto Alegre: Magister, 2003. 276 p.

LISTA DE PREÇOS

Cooperafa Ltda. **MICROSIA**

Data.....: 07/03/2008
Hora:....: 14:42:23
Página...: 1

DESCRIÇÃO DO PRODUTO	PRODUTO/ REF	PADRÃO/ APLICAÇÃO	FORNECEDOR	PREÇO PROM.	UM B	PREÇO DE LISTA
TABELA: Tabela de Produtos - Não Cooperado		**5**				
FAMÍLIA: ENTREPOSTO DE MEL		**1**				
GRUPO: MATERIAL APÍCOLA		22				
CERA ALVEOLADA	M0009		COOPERAFA	0,00	KG E	30,50
FAMÍLIA: MATERIAL APÍCOLA		**24**				
GRUPO: FÁBRICA DE RAÇÃO		21				
ALIMENTO PARA ABELHA	0004		FÁBRICA DE RAÇÃO	0,00	KG E	2,50
GRUPO: MATERIAL APÍCOLA		22				
ALIMENTADOR ABS	0003		K-JET	0,00	UN E	6,24
ARAME GALVANIZADO 23	0005			0,00	KG E	12,65
CANECO SOLDADOR	0006			0,00	UN E	11,88
CARRINHO P/TRANSPORTE EM QUALQUER TERRENO	0133		ROBSON	0,00	UN E	164,90
CAVALETE MÉDIO	0063		COOPERAFA	0,00	UN E	20,00
CHAPÉU DE ABA DUPLA	0008		CARLOS	0,00	UN E	4,86
COLETOR DE ABELHA	0009			0,00	UN E	14,60
COLETOR DE PÓLEN DE ALV. C/ALIM. E TAMPA	0015		ROBSON RAAD	0,00	UN E	40,00
COLMÉIA COMPLETA N/M/F/T 20 QUADROS	0136			0,00	UN E	81,08
CPI MELGUEIRA	0066			0,00	UN E	18,90
CPI PINHO	0067			0,00	UN E	22,03

(continua)

(continuação)

DESCRIÇÃO DO PRODUTO	PRODUTO/ REF	PADRÃO/ APLICAÇÃO	FORNECEDOR	PREÇO PROM.	UM B	PREÇO DE LISTA
ESTICADOR DE ARAME	0134			0,00	UN E	20,00
FUMIGADOR SC GRANDE	0035		ICEAL	0,00	UN E	71,80
FUNDO PARA COLMÉIA PARAFINADO	0068			0,00	UN E	16,35
GARFO DESOPERCULADOR	0036		FAULHABER	0,00	UN E	13,20
JALECO COM MÁSCARA	0041			0,00	UN E	81,00
LUVAS DE BORRACHA	0051		DANNY	0,00	UN E	6,58
MACACÃO DE NYLON GROSSO (CALÇA COM JALECO)	0071			0,00	UN E	115,50
MELGUEIRA VAZIA (PARAFINADA)	0072			0,00	UN E	15,25
NINHO VAZIO (PARAFINADO)	0073			0,00	UN E	18,80
QUADRO DE MELGUEIRA	0151			0,00	UN A	1,65
QUADRO DE NINHO	0074			0,00	UN E	1,65
TAMPA PARA COLMÉIA (PARAFINADA)	0076			0,00	UN E	14,70
TELA DE TRANSPORTE EM ARAME	0135		COOPERAFA	0,00	UN E	23,00
TELA DE TRANSPORTE EM NYLON	0079			0,00	UN E	13,00
TELA EXCLUIDORA EM ARAME 12	0077		COOPERAFA	0,00	UN E	24,30

Tipo de produto: Insumos

GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E ABASTECIMENTO

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

PROGRAMA
RIO RURAL